

⑫ 実用新案公報 (Y 2)

昭61-41069

⑬ Int. Cl.⁴

G 02 C 7/02

鑑別記号

庁内整理番号

7915-2H

⑭ 公告 昭和61年(1986)11月22日

(全3頁)

⑮ 考案の名称 左右一体型眼鏡レンズ

⑯ 実 願 昭56-127482

⑰ 公 開 昭58-34109

⑱ 出 願 昭56(1981)8月28日

⑲ 昭58(1983)3月5日

⑳ 考 案 者 阪 本 和 幸 川崎市高津区溝の口805

㉑ 出 願 人 日本光学工業株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 渡辺 隆男

㉓ 審 査 官 原 健 司

㉔ 参 考 文 献 特開 昭56-147121 (J P, A)

1

① 実用新案登録請求の範囲

左右一体型眼鏡レンズに於いて、

(1) 前面が中心軸0上に中心を有する曲率半径 r_1
= 130~210mmの球面に沿って、わん曲しており、

(2) 後面が前記中心軸0上に中心を有する曲率半

径 $r_2 = r_1 - \frac{n-1}{n}d \pm 3.5\text{mm}$ (但し、nはアクリ

ル樹脂の屈折率)の球面に沿って、前面と同一方向にわん曲しており、

(3) 前記中心軸0上の厚さdが1.8mm~4mmであり、

(4) かつ透明なアクリル樹脂を射出成形した後、成形物樹脂注入口付近を切除したことを特徴とする眼鏡レンズ。

考案の詳細な説明

本考案はスキーヤーのかけるゴーグルと同じような前面形状を有する左右一体型の眼鏡レンズ特にサングラス用のレンズに関する。

最近の消費者ニーズの多様化に伴ない、左右の20
レンズが一体化しており両者の間に切れ目がない左右一体型のプラスチック (主としてアクリル樹脂) 製のファッショングラスが考案され、一部市販されている。この場合、左右それぞれに光学中心を持たせたタイプと全く光学中心がなく全体が25
均一な厚さを有するタイプの2種類が知られている。前者のタイプは、射出成形、プレス成形などにより成形されるが、左右に光学中心を持たせる

2

ため金型が複雑になり、また金型の上型 (凸型) 下型 (凹型) の位置合わせが難しいので不良品の発生率が高く、その結果製造コストが高くついている。他方、後者のタイプは厚さの均一な高々15
mm程度の薄いアクリル樹脂板を単にわん曲させただけのものである。従って、それは丈夫さに欠け、手で容易に曲げることができるので安物のイメージが強く、また製法も平圧を熱プレスでわん曲させる方法であるので、加工歪がはいり易いとか、経時的に (熱) 変形が生じ易いという欠点があつた。

従って、本考案の目的は、左右に光学中心を持つタイプに比べて製造コストが安く、しかも光学歪が少ないので通商産業省告示第371号「合成樹脂加工及び雑貨工業品に関する品質表示者番号承認規定」に合格し、そのためサングラスとして市販可能であり、十分な強度を有し、高級なイメージを与える左右一体型の眼鏡用特にサングラス用アクリル樹脂レンズを提供することにある。

このため、本考案の左右一体型眼鏡レンズは、

(1) 前面は中心軸0上に中心を有する曲率半径 r_1
= 130~210mmの球面に沿って、わん曲しており、

(2) 後面は前記中心軸0上に中心を有する曲率半

径 $r_2 = r_1 - \frac{n-1}{n}d \pm 3.5\text{mm}$ (但し、nはアクリ

ル樹脂の屈折率)の球面に沿って、前面と同一方向にわん曲しており、

(3) 前記中心軸 0 上の厚さ d は $1.8\text{mm} \sim 4\text{mm}$ であり、

(4) かつ透明なアクリル樹脂を射出成形した後、成形物樹脂注入口付近を切除して得られるものである。

本考案でアクリル樹脂を選んだのは、成形性、光学特性、機械的特性、染色性、コート樹脂の接着性に秀れているからである。

また、本考案で前面の曲率半径 r_1 を $130 \sim 210\text{mm}$ としたのは、人間の顔形状から来る装用時の外観、視野及び装用感との関係からである。すなわち、カーブが余りきついと装用時にレンズの上下端が額及びほほに当る可能性が非常に高く、逆にカーブがゆるいとそれだけ視野が狭くなるからである。レンズの前面曲率が上記範囲内にあれば、15 レンズが装用者の額やほほに当る事なく、広い視野を得る事が出来る。サングラスの場合は広い入射角度からの光線をカットする事が出来る。

さらに、上記範囲内の曲率であれば、装用者が第三者に対して奇異な感じを与えず、自然な感じ 20 を与える。曲率も球面を採用することにより金型製造費が安くなる。

他方、後面の曲率半径 r_2 を $r_1 - \frac{n-1}{n} d \pm 3.5\text{mm}$

(n はアクリル樹脂の屈折率) としたのは、この 25 範囲に限り前記通商産業省第 371 号による規定に合格することが本考案者らによつて見出されたからであり、中心軸 0 上の厚さ d を $1.8 \sim 4\text{mm}$ としたのは、 1.8mm より薄い場合には強度が十分ではなく、また安物のイメージがし、逆に 4mm より 30 厚い場合には重くなつたり、材料費が高くなつたり、美感が悪くなるからである。

本考案のレンズの形状は左右一体で対称形であれば特に制限される訳ではないが、中央下部に切欠け (ここに装用時に鼻がくる) を有する略々横 35 長方形である。そして本考案の左右一体型レンズはアクリル樹脂の射出形成により粗成形物を得た後、この粗成形物の樹脂注入口付近を、前記切欠け部として切除して得られる。(射出成形物の樹脂注入口付近は、光学歪が発生しやすく、射出成 40 形によつてレンズの最終形状を得ようとする、前述のサングラス規格を満たさない可能性が大きい。) それと同時にまたはその後必要ならば周囲形状も切断して最終形状を得る。

次いで図面を引用して実施例により本考案を具体的に説明する。

第 1 図は本考案の実施例を示すレンズの正面図であり、この正面図は、人がこのレンズを用いた 5 メガネをかけたとき対面する第三者に見える形状に等しい。 L_1 は 53mm 、 L_2 は 137mm である。0 は中心軸の位置を表わす。形状は左右一体型で左右対称であれば、第 1 図のものに限られる訳ではなく、第 4 ～ 6 図のようなものでもよい。いずれも、中央下部に略々二等辺三角形の切欠け部を有する。

第 2 図は、第 1 図のものの平面図であり、上側 (表面に相当) の曲率半径 r_1 は 174.60mm で中心軸 0 上に中心を有し、下側 (裏面に相当) の曲率半径 r_2 は 173.84mm で中心軸 0 上にその中心を有し、15 中心軸 0 上の厚さ d は 2.20mm である。このアクリル樹脂の屈折率は 1.49108 である。

第 3 図は第 1 図のものの右又は左側面図であり、左側の曲線の曲率半径 r_1 は 174.60mm で中心軸 0 上にその中心を有し、右側の曲線の曲率半径 r_2 は 173.84mm で中心軸 0 上にその中心を有し、中心 20 軸 0 上の厚さ d は 2.20mm である。

なお、中心軸 0 とは、この眼鏡レンズを眼にかけたとき、両眼の中点を通る顔面にはほぼ垂直な線 25 である。

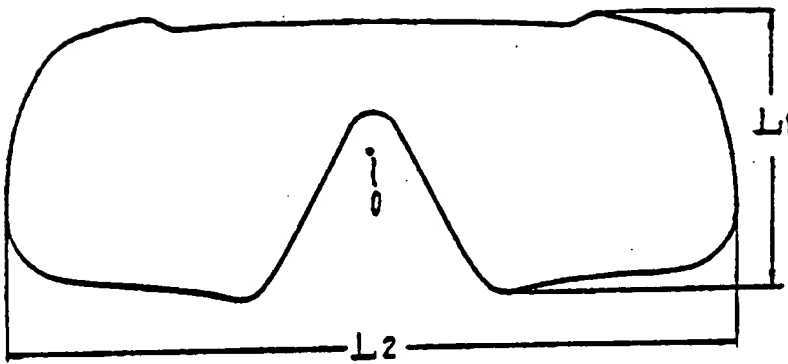
第 4 ～ 6 図は本考案の他の実施例を示すレンズの正面図であり、点 0 は中心軸 0 の位置を示す。本考案によれば、左右に光学中心を持つタイプに比べて製造コストが安く、しかも光学歪が小さいので通商産業省告示第 371 号「合成樹脂加工及び 30 雑貨工業品に関する品質表示番号承認規定」に合格し、従つてサングラスとして市販でき、しかも十分な強度があり、高級品イメージが得られる。

本考案のレンズは、全体又は部分的に又はぼかし模様状に着色又は染色されたもので作り、サングラスとして使用してもよく、またゴーグル、その他の保護用メガネに使用してもよい。

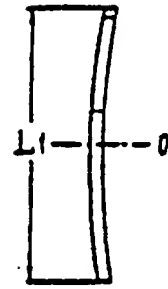
図面の簡単な説明

第 1 図は本考案の一実施例を示すレンズの正面図であり、第 2 図は第 1 図のものの平面図であり、第 3 図は第 1 図のものの右又は左側面図である。第 4 ～ 6 図は本考案の他の実施例を示すレンズの正面図である。0 は中心軸である。

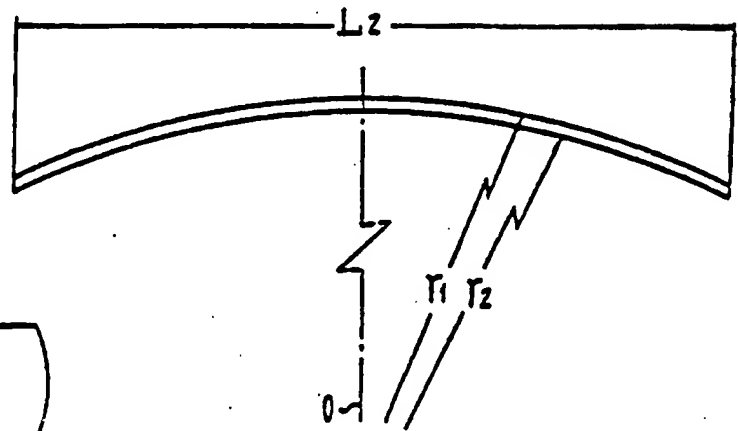
才 1 図



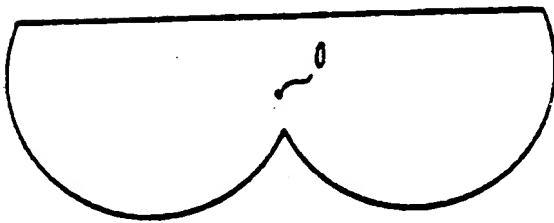
才 3 図



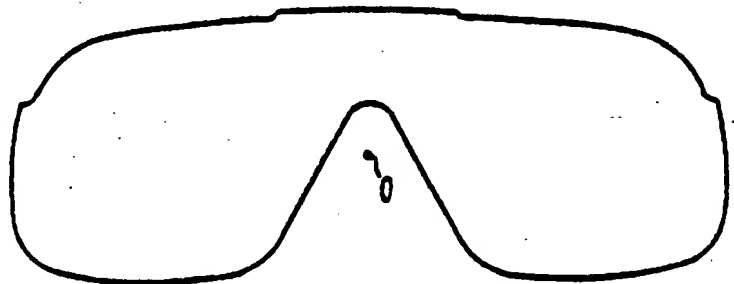
才 2 図



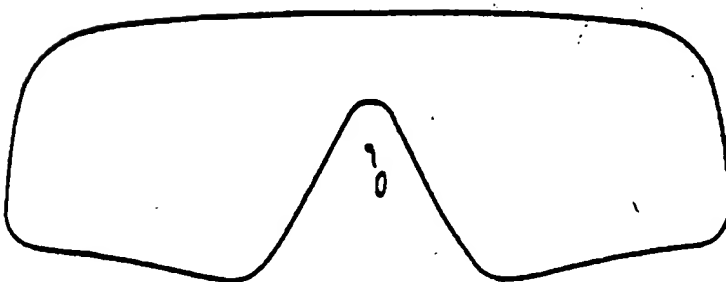
才 4 図



才 5 図



才 6 図



Title: INTEGRATED EYEGLASS LENS

Filing Date: August 28, 1981

Serial No. 56-127482

Laid-Open Date: March 5, 1983

Laid-Open No. 58-34109

Inventor: Kazuyuki Sakamoto

Inventor's Address: 805 Mizonokuchi, Takatsu-ku, Kawasaki,

Applicant: Nihon Kogaku Kogyo Kabushiki Kaisha

Patent Agent: Takao Watanabe

Examiner: Kenji Hara

Reference: Japanese Patent Laid-Open No. 56-147121 (JP, A)

Claims:

An integrated eyeglass lens characterized in that:

(1) a top of said lens is warped along a spherical surface of a curvature radius $r_1 = 130 \sim 210$ mm having a center point on a central axis 0;

(2) a bottom of said lens is warped in the same direction as said top of said lens along a spherical surface of radius of curvature,

$$r_2 = r_1 - \frac{n-1}{n}d \pm 3.5mm$$

(n is a refractive index of acrylic resin) having a center point on said central axis 0;

(3) a thickness d on said central axis 0 is 1.8 ~ 4.0 mm; and

(4) after transparent acrylic resin is injected by an injection molding method, said lens is formed by cutting out a vicinity of a filler hole to fill the resin.

Detailed Description of the Invention

The present invention relates to an integrated eyeglass lens for sunglasses having the shape of skier's goggles.

In order to meet consumer's diverse needs, fashion glasses, made of plastic lens (mainly made of acrylic resin) having no

boundary between the left and right sides, have been designed. Some of these glasses are already on the market. Among those lens, there are primarily two types of lens. One type has optical centers on both sides of eyes. The other type of lens has no optical center, and the thickness of the entire lens is equal. The first type of lens is formed by an injection molding method or a pressing method. A die structure is complicated because of the optical centers in the left/right sides. It is difficult to match the position of a male side and female side of a die; thus, the defect ratio is very high and results in high manufacturing costs. The second type of lens is made by warping an acrylic resin plate whose uniform thickness is only 1 millimeter. Therefore, it lacks durability. Since it is easily bent by hand, most of the time, it gives cheap looks. The production method is to warp a flat acrylic resin plate by a thermal pressing. It is disadvantageous because cracks are easily caused during production and (thermal) deformation may also occur later.

Therefore, the object of the present invention is to provide an integrated acrylic resin lens for the sunglasses whose production cost is lower than the conventional lens having the optical centers in each side. Another object is to provide an integrated lens which can pass the "Quality Standard for Process of Synthetic Resin and Miscellaneous Goods" regulated by the Notice No. 371 of the Ministry of International Trade and Industry (M.I.T.I.) of Japan. Thus, the integrated lens can be sold in the market as sunglasses having sufficient durability and quality looks.

Therefore, an integrated eyeglass lens of the present invention is characterized in that:

- (1) a top of said lens is warped along a spherical surface of a curvature radius $r_1 = 130 \sim 210$ mm having a center point on a central axis 0;
- (2) a bottom of said lens is warped in the same direction as said top of said lens along a spherical surface of radius of curvature,

$$r_2 = r_1 - \frac{n-1}{n}d \pm 3.5mm$$

(n is a refractive index of acrylic resin) having a center point on said central axis 0;

(3) a thickness d on said central axis 0 is 1.8 ~ 4.0 mm; and

5 (4) after transparent acrylic resin is injected by an injection molding method, said lens is formed by cutting out a vicinity of a filler hole.

10 The acrylic resin is selected in the present invention because it is distinguished in molding, optical characteristics, mechanical characteristics, coloring and adhesive ability of a coating resin.

15 The curvature radius of the present invention is set as $r_1 = 130 \sim 210$ mm because it is idealistic for fitting in shapes of human faces and obtaining a good visual field and comfortableness. Namely, if the curvature of the lens is too sharp, upper/lower edges of the lens tend to touch a person's forehead or cheeks while wearing the glasses. On the other hand, if the curvature of the lens is too loose, the vision field is limited. If the curvature radius of the top of the lens is within a range as set in the foregoing, it can prevent the upper/lower edges of the lens from touching a person's forehead or cheeks while (s)he wears the glasses. Thus, a good vision field can be obtained. In case of the sunglasses, it can prevent sun light in a wide incident angle.

20 In addition, if the curvature radius is within the above range, the glasses will give a natural impression to other people. 25 The production cost for dies is lowered by applying the spherical surface curvature.

Moreover, the curvature radius of the rear portion of the lens is set as:

$$r_2 = r_1 - \frac{n-1}{n}d \pm 3.5mm$$

(n is a refractive index of acrylic resin) because the inventor realized that the lens products can pass the above-mentioned quality standard regulated by the M.I.T.I. Notice No. 371, only if the radius of the curvature is set in this range. The thickness d in the central axis 0 is set as 1.8 ~ 4 mm. If it is thinner than 1.8 mm, the durability of the lens is not sufficient. It also gives cheap looks. If it is thicker than 4 mm, the lens becomes too heavy and the production costs may go up. It also spoils the appearance of the glasses.

The shape of the lens of the present invention is not necessarily limited if it is integrated and symmetrical. However, it is preferably shaped in a substantial rectangular having a cut-away portion in the lower center of the lens (so that a person's nose positions herein). First, a rough mold of the lens is injected from the acrylic resin by the injection method. Then, the integrated lens of the present invention is completed by cutting out the vicinity of the filler hole. (Optical distortion is occasionally caused in the vicinity of the filler hole of the injected mold. Attempted to obtain a complete shape of the lens by the injection method only, this lens may not satisfy the above-mentioned standard for the sunglasses.) If necessary, it is also possible to cut peripheral portions of the lens in order to get a complete shape.

In the following, preferred embodiments of the present invention are described in reference to drawings.

Figure 1 is a front view showing one preferred embodiment of the present invention. This view is equivalent to a view to which a third person can get when (s)he faces a person wearing the glasses using this type of the lens. L_1 is 53 mm and L_2 is 137 mm. Reference numeral 0 shows a position of the central axis. If the lens is integrated and symmetrical, shapes of the lens are not necessarily limited to the shape shown in Figure 1. Rather, the shapes shown in Figures 4-6 are acceptable. In either ways, the lens has to have the cut-away portion in the lower center part of the lens forming a substantial equilateral triangle.

Figure 2 is a plan view of the embodiment shown in Figure 1. The upper curvature radius r_1 (corresponding to the top of the lens) is 174.60 mm having its center on the central axis 0. The lower curvature radius r_2 (corresponding to the bottom of the lens) is 173.84 mm having its center on the central axis 0. The thickness d on the central axis 0 is 2.20 mm. The refractive index of acrylic resin is 1.49108.

Figure 3 is a side view of the embodiment shown in Figure 2. The curvature radius r_1 illustrated in the left line (corresponding to the top of the lens) is 174.60 mm having its center on the central axis 0. The curvature radius r_2 illustrated in the right line (corresponding to the bottom of the lens) is 173.84 mm having its center on the central axis 0. The thickness d on the central axis 0 is 2.20 mm.

The central axis 0 is vertical to a line which is drawn from each center point of each eye, if a person wears the glasses.

Figures 4-6 are front views showing other preferred embodiments of the present invention. A point 0 shows a position of the central axis 0. According to the present invention, the production cost is lower than the conventional lens having the optical centers in each side of eyes. Moreover, the optical distortion of the lens in the present invention is very small so that it passes the "Quality Standard for Process of Synthetic Resin and Miscellaneous Goods" regulated by the M.I.T.I. Notice No. 371. Thus, sunglasses utilizing this integrated lens having sufficient durability and quality looks can be sold in the market.

The lens in the present invention is made by coloring, dyeing or shading entirely or partially. This lens can be used for sunglasses, goggles or glasses for protection.

Brief Description of the Drawings

Figure 1 is a front view showing one preferred embodiment of the lens in the present invention.

Figure 2 is a plan view of the lens shown in Figure 1.

Figure 3 is a side view of the lens shown in Figure 1.

Figures 4-6 are front views showing other preferred embodiments of the present invention. A point 0 shows the central axis 0.

5

YOM-2701:mm

10 081293